

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Г. А. САМЫГИН и Р. Л. ВИНОКУР

**О ЗНАЧЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЧВЫ
ПРИ ТРАНШЕЙНОЙ КУЛЬТУРЕ ЛИМОНА**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 5 VI 1951)

Основным способом культивирования цитрусовых растений в новых районах является траншейный. Одним из неблагоприятных факторов этого метода является температурный режим почвы в весеннее время, при раскрытии траншей. В момент раскрытия траншей, когда воздух уже достаточно прогрелся и температура его позволяет растениям тронуться в рост, почва еще холодная, а прогревание ее за счет солнечной энергии идет значительно медленнее, чем в открытом грунту, благодаря тому, что траншеи имеют глубину от 1,0 до 1,5, а в некоторых случаях — до 2 м. Вследствие низкой температуры почвы физиологическая активность корневой системы лимонов в траншеях длительное время остается на низком уровне, а это приводит к задержке начала периода вегетации, к понижению интенсивности роста растений, а при значительной и длительной разнице между температурой почвы и воздуха — к опаданию листьев. Так по данным Л. Ф. Правдина (3), охлаждение почвы в течение 10—15 дней до температуры ниже 6° при температуре воздуха 20—25° вызывает опадание листьев лимона.

Данные А. Д. Александрова (1) показывают, что рост побегов и листьев начинается при температуре почвы выше 9°. По данным Г. Б. Надарая (2) рост лимонов прекращается при температуре почвы ниже 10°, а при температуре почвы 14° ослабляется в сравнении с ростом при 25°.

Наш опыт по влиянию температуры почвы на рост лимонов был начат с большим запозданием — 12 VIII. Для опыта были взяты как сеянцы лимонов (посев весной 1949 г.), так и привитые на трифолиате растения сорта Новогрузинский (привиты весной 1948 г.). Растения второй группы имели очень плохую облиственность, так как сильно пострадали во время перевозки из Сухуми в Москву, когда они сбросили большую часть листьев, и до начала опыта почти не дали нового прироста.

Все растения в июле были пересажены из глиняных вазонов в стеклянные сосуды с почвой. С 12 VIII эти сосуды с растениями были поставлены в специальные термостаты, представлявшие собой 4 металлические ванны, заполненные водой. В каждую ванну помещалось по 14 сосудов (по 7 растений каждой группы). Температура воды поддерживалась в двух ваннах на необходимом уровне (22 и 30°) автоматически посредством электронагрева, включенного через реле с контактным термометром. В третьей ванне температура воды была 14—16°, через нее непрерывно пропускалась водопроводная вода. Четвертая ванна охлаждалась льдом до температуры 9—11°.

Опыт был закончен 23 X. В течение опыта раз в декаду делались измерения длины всех побегов и подсчет числа листьев на них и вычислялся суммарный прирост за декаду для каждого растения. Условия для роста были неблагоприятные, так как погода стояла холодная, а период наибольшего роста пришелся на вторую половину сентября. Полученные в этом опыте результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1

Средний прирост на одно растение за период с 12 VIII по 23 X в разных условиях температуры почвы

Группа растений	Прирост побегов в мм				Число новых листьев				Число новых побегов			
	Температура почвы в °C											
	30	22	15	10	30	22	15	10	30	22	15	10
Непривитые	512	241	65	119	30	17	6	11	3,3	1	1	1
Привитые	377	282	196	110	35	18	17	9	7	4	2,6	1

Полученные данные показывают, что в условиях сравнительно низкой температуры воздуха при температуре почвы 30° рост лимона происходит в 4—5 раз, а при 22° в 2—3 раза интенсивнее, чем при 10°. Положительное влияние повышенных температур почвы проявилось как на корне собственных растений (сеянцах), так и на привитых на трифолиате. Температура почвы 10° не является нижним пределом для роста лимонов, так как при этой температуре наблюдался еще заметный прирост, в среднем 17 мм за декаду на одно растение. Повышение температуры почвы не только усиливало рост уже существовавших побегов, но и увеличивало число вновь появляющихся побегов.

Таким образом, в нашем опыте лимоны росли лучше при положительном температурном градиенте, т. е. когда температура почвы выше температуры воздуха (последняя колебалась в течение опыта днем от 10 до 20°, а ночью от 5 до 15°). Это противоречит выводу, сделанному С. И. Радченко (4) на основании его опытов с рядом других растений, что растения лучше растут, если температура почвы ниже температуры воздуха. Но и в опытах Радченко хлопчатник рос лучше при положительном температурном градиенте. Повидимому, это является особенностью растений южного происхождения, тогда как растения умеренных широт, с которыми Радченко и работал главным образом, лучше растут при отрицательном температурном градиенте.

После окончания опыта растения были перенесены в теплицу, где и находились в течение зимы при температуре около 12°. В зимние месяцы у растений наблюдалось опадение листьев, вероятно благодаря недостатку света и колебаниям температуры, которая временами спускалась до 6° и поднималась до 17°. Количество опавших листьев по учету на 20 II показано в табл. 2.

Таблица 2

Количество опавших листьев к 20 II (в % от бывших на растении 23 X)

Группа растений	Температура почвы, в °C			
	30	22	15	10
Непривитые	27	63	89	98
Привитые	85	100	100	100

Непривитые растения (сеянцы) потеряли за зимние месяцы тем больше листьев, чем ниже была температура почвы во время опыта. У при-

витых растений опали все листья при температуре почвы 10, 15 и 22° и только у растений, находившихся при температуре почвы 30°, сохранилось 15% листьев. Большой процент опадания листьев у привитых растений вероятно объясняется их плохим состоянием, о чем говорилось выше.

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что повышение температуры почвы в траншеях должно благоприятно отразиться не только на росте растений, но и на их перезимовке. Необходимо разработать приемы искусственного повышения температуры почвы в траншеях, особенно весной, когда температура воздуха быстро повышается, а почва в траншеях прогревается медленно, что, вероятно, является причиной опадания листьев у лимонов, наблюдаемого весной при раскрытии траншей.

Институт физиологии растений
им. К. А. Тимирязева

Поступило
5 VI 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ А. Д. Александров, Культура лимонов в СССР, М., 1947. ² Г. Б. Надарая, Бюлл. Ин-та чая и субтропич. культур, № 1, 42 (1948). ³ Л. Ф. Правдин, Эксп. бот., в. 4, 171 (1940). ⁴ С. И. Радченко, там же, в. 4, 127 (1940).